

## Consulta pública 29/2024

O SINDISAT – Sindicato Nacional das Empresas de Telecomunicações por Satélite, neste ato representada por seus associados Eutelsat do Brasil, Globalstar do Brasil, Hispamar Satélites, Intelsat do Brasil, New Skies Satellites e SES DTH do Brasil, apresenta seus comentários à Consulta Pública nº 29 de 2024, que propõe a atualização das características técnicas para o uso da faixa de 5.925-7.125 MHz por sistemas de radiação restrita, aprovada pelo Ato nº 14.448, de 4 de dezembro de 2017, para determinar que os Pontos de Acesso que atualmente estão autorizados a operar na faixa entre 5.925 MHz e 7.125 MHz sejam limitados a operar na faixa de 5.925 a 6.425 MHz.

Embora o objetivo da presente Consulta Pública seja a alteração do Ato. 14.448/2017 para determinar que os pontos de acesso atualmente autorizados a operar em toda a faixa de 6GHz sejam limitados a operar em 5.925 a 6.425 MHz, do Relatório nº 10/2023, depreende-se que a motivação da Anatel com a presente consulta pública é mitigar possíveis interferências entre redes IMT e Pontos de Acesso que operam em 5.925 MHz a 7.125 MHz, especialmente se a faixa de frequência de 6.425 MHz a 7.125 MHz for destinada para sistemas IMT em um futuro próximo no Brasil. Considerando que essa faixa de frequência é atribuída em caráter primário ao Serviço Fixo por Satélite (“FSS”), e, utilizada por satélites no Brasil, inclusive por um satélite brasileiro, o Sindisat não poderia deixar de externar sua preocupação com a eventual redestinação desse espectro para sistemas IMT, conforme passa a expor:

Atualmente, de acordo com o Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, aprovado pela Resolução Anatel nº 680/2017, e os Requisitos Técnicos para certificação, aprovados pelo Ato 14.448/2017, a faixa de frequência de 5.925 MHz a 7.125 MHz pode ser utilizada por Pontos de Acesso de baixa potência e seus equipamentos clientes, ambos *em ambientes internos*, ou por equipamentos de baixíssima potência *em ambientes internos* ou *externos*. A esse respeito, o Sindisat já demonstrou, em outras ocasiões, sua satisfação com a decisão da Anatel de alocar toda a faixa de 6GHz para serviços não licenciados e, mais precisamente, com a decisão de limitar as operações externas a equipamentos de baixíssima potência.

O Sindisat reconhece que o Brasil, por meio da nota de rodapé 5.457F do Regulamento de Radiocomunicações, identificou a faixa de frequência de 6,425 MHz a 7.125 MHz para a implementação de sistemas IMT. No entanto, o estabelecimento da nota de rodapé 5.457F no Regulamento de Radiocomunicações da UIT não significa uma mudança imediata no plano de uso e acesso à faixa de 6.425 MHz a 7.125 MHz no Brasil, mas apenas um reconhecimento em nível internacional de que o Brasil poderia implementar sistemas IMT nessa faixa, ou em partes dela.

### 1. Proteção do FSS em 6,425-7,125 MHz

A faixa de frequência de 5.925-7.075 MHz, atribuída ao FSS em caráter primário, é usada extensiva e intensivamente para uma ampla gama de aplicações de satélite com requisitos de alta disponibilidade, incluindo transmissão (programação nacional e internacional, notícias, esportes ao vivo, etc.), redes governamentais e de defesa e conectividade.

O uso de da faixa de 6.725-7.025 MHz por satélites geoestacionários está sujeito ao disposto no Apêndice 30B do Regulamento de Radiocomunicações, cujo objetivo é garantir, na prática, para todos os países, acesso equitativo à órbita dos satélites geoestacionários, o que é importante para os países.

Os serviços terrestres que operam ao ar livre ou em alta potência, especialmente na escala de implantação prevista para os sistemas IMT ou 5G, têm o potencial de interferir no FSS. Os receptores de satélite geoestacionários em banda C são projetados para receber sinais de estações terrenas instaladas a cerca de 36.000 quilômetros de distância e, dadas as características da cobertura de recepção, captam sinais de todos os transmissores dentro da área de cobertura do satélite. Muitos satélites de banda C têm feixes de recepção que abrangem áreas geográficas muito grandes, cobrindo vários continentes. Se for permitida a implantação de serviços móveis, a ampla implantação de estações rádio-base e a proliferação em massa e o efeito cumulativo de milhões de dispositivos na faixa de 6.425-7.025 MHz causarão interferência prejudicial aos sinais aos receptores da estação espacial. Em outras palavras, um satélite geoestacionário pode “ver” cerca de um terço da superfície terrestre e, portanto, receberia interferência de potencialmente milhões de estações base e terminais móveis. A experiência em algumas outras faixas de frequências usadas por uplinks de satélite já mostrou que os sistemas IMT podem causar interferência em satélites, impedindo efetivamente que o satélite opere,<sup>1</sup> prejudicando os serviços essenciais fornecidos pelos satélites em banda C.

É importante destacar que a UIT reconheceu que o Brasil pode implementar os sistemas IMT na faixa de frequência 6.425-7.125 MHz. Todavia, a UIT também propõe dois requisitos para que isso ocorra: (i) existência de acordo com os países fronteiriços, e (ii) cumprimento dos termos da Resolução 220 (WRC-23).

A Resolução 220 (WRC-23) estipula que as entidades reguladoras, como a ANATEL, devem assegurar que qualquer mudança regulatória não afete negativamente a integridade operacional das estações FSS, protegendo, portanto, o seu uso contínuo e desenvolvimento futuro. Confira-se:

*Resolve*

*(...) 3. que as administrações que desejem implementar IMT na faixa de frequência 6,700-7,075 MHz devem garantir a proteção, uso contínuo e desenvolvimento futuro das estações FSS (espaço-Terra) pela adaptação de coordenação específica do local;*

*convida as administrações:*

*(...) 2. a garantir que as provisões para a implementação do IMT não afetem negativamente a operação das estações terrestres FSS e o seu futuro desenvolvimento;*

Dessa forma, a Anatel deve assegurar que qualquer nova regulamentação envolvendo a implementação de sistemas IMT na faixa de frequência 6.425-7.125 MHz não prossiga salvo se garantir que a utilização da faixa de frequência por estações de FSS não será comprometida. No entanto, a introdução de serviços IMT em 6.425-7.125 MHz perturbaria muitos serviços de satélites críticos em operação no Brasil, fazendo com que qualquer mudança regulatória nessa direção contrarie as determinações da UIT.

Por esta razão, o Sindisat não é favorável à redestinação da parte superior da faixa de 6GHz para sistemas IMT. Esses sistemas não são compatíveis com os sistemas de comunicação via satélite no sentido Terra-Espaço que atualmente operam na faixa de frequência de 6425-7075 MHz. Os serviços móveis que

---

<sup>11</sup> Information on interference from IMT base stations to an MSS system operating in the band 2 655-2 690 MHz can be found in the ITU-R WP4C document Annex 2 to Document 4C/283-E (<https://www.itu.int/md/R19-WP4C-C-0283/en>)

operam em potências muito mais altas não serão compatíveis com os serviços primários do FSS, e eventuais restrições na operação de estações radio-base para evitar o apontamento das antenas e, por conseguinte, transmissões, direcionadas ao “céu”, não oferecem proteção suficiente para garantir que os serviços por satélite não sejam interrompidos. Além disso, existe a probabilidade de que as estações terrenas de transmissão FSS causem interferência na recepção de estações IMT, criando assim uma situação impraticável.

Como já foi mencionado, os serviços por satélite atendem a requisitos essenciais de conectividade para operações governamentais e comerciais que atendem a populações no Brasil e em toda a região das Américas, e cabe a Anatel, no planejamento do espectro, proteger serviços existentes e em operação no Brasil.

As redes de satélites geoestacionários usam a banda C para a distribuição de vídeo para residências e empresas em todo o hemisfério ocidental e para conectar áreas remotas onde a infraestrutura terrestre não está desenvolvida, especialmente em áreas de chuvas intensas, onde as soluções de satélite em banda C oferecem o mais alto grau de confiabilidade. A banda C também é um link essencial para serviços de dados marítimos, pois sua confiabilidade e cobertura exclusivas são incomparáveis com outras faixas de frequências.

Além disso, a previsão existente no Regulamento de Radiocomunicações quanto ao uso da faixa de 6700-7075 MHz para enlaces de alimentação de sistemas de satélites não geoestacionários no serviço móvel por satélite, previsão também incorporada ao Plano de Atribuição e Destinação de Frequências da Anatel, pode inviabilizar a operação de sistemas IMT nesta parte do espectro, especialmente quando tais sistemas forem implantados nas proximidades das estações terrestres, exigindo coordenação específica do local e zonas-tampão (*buffer zones*) suficientemente grandes. As estações de alimentação MSS exigem acesso ao céu em todos os azimutes em ângulos de elevação de até aproximadamente 6 graus, e os transmissores IMT poderão causar interferência prejudicial na antena de recepção do enlace de alimentação.

Por todo o exposto, o Sindisat acredita que o uso compartilhado da faixa de 6 GHz entre serviços via satélite e sistemas WAS/RLAN, que inclui o Wi-Fi, com limitações de potência para dispositivos outdoor, conforme já autorizado pela Anatel, se apresenta como a melhor solução, pois garante o uso eficaz e eficiente deste espectro a longo prazo.

## **2. Questões procedimentais**

A ANATEL afirmou que *“de acordo com o Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita, aprovada pela Resolução nº 680/2017 da Anatel, e com o Requisitos Técnicos para Avaliação, aprovado pelo Ato nº 14.448/2017, a faixa de frequência 5.925 MHz – 7,125 MHz pode ser utilizada por Pontos de Acesso de Baixa Potência e de Equipamentos Cliente, tanto interno, como por equipamentos com potência muito baixa em ambiente indoor ou outdoor”*.

Todavia, a fim de limitar o uso da faixa de frequência 6,425-7,125 MHz, a ANATEL está propondo atualização apenas do Ato nº 14.448/2017, sem implementar mudanças no Regulamento sobre Equipamentos de Radiocomunicação de Radiação Restrita. Referido Regulamento veda a operação de aparelhos de radiação restrita nas faixas de radiofrequência listadas na Tabela I. Portanto, se a faixa da frequência não consta na lista da Tabela I da [Resolução nº 680/2017](#), seu uso por aparelhos de radiação restrita, em princípio, é admitido pela regulamentação.

A faixa de frequência 6,425-7,125 MHz não está listada na Tabela I da Resolução nº 680/2017, e, portanto, qualquer pretensão de alteração regulatória a fim de proibir o seu uso por equipamentos de radiação restrita demandaria a proposição de emenda à Tabela I da Resolução nº 680/2017, o que deve ocorrer por meio de procedimentos regulatórios específicos para alteração de regulamentos, que inclui uma série de procedimentos formais, como a realização de Análise de Impacto Regulatório (Artigo 62, §único da Resolução nº 612/2013) e a edição de nova resolução.

Dessa forma, o Sindisat acredita que quaisquer alterações regulatórias que tenham o condão de alterar a regulamentação então vigente devem passar pelo rito processual adequado, não podendo haver alteração da Tabela I da Resolução nº 680/2017 sem que haja a devida aprovação da resolução correspondente.